



57  
361  
5-1-02  
648.41258X00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): OKUNO, et al  
Serial No.: 10 / 083,545  
Filed: February 27, 2002  
Title: RAILWAY CAR

RECEIVED

APR 30 2002

GROUP 3600

LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

Assistant Commissioner for  
Patents  
Washington, D.C. 20231

APRIL 26, 2002

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby claim(s)  
the right of priority based on:

Japanese Patent Application No. 2001-126866  
Filed: APRIL 25, 2001

A certified copy of said Japanese Patent Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP

William I. Solomon  
Registration No. 28,565

WIS/rp  
Attachment



7277US

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 4月25日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-126866

[ST.10/C]:

[JP2001-126866]

出 願 人

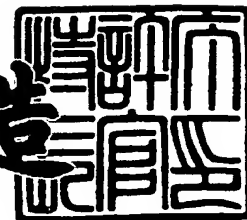
Applicant(s):

株式会社日立製作所

2002年 3月26日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3020886

【書類名】 特許願

【整理番号】 1601000031

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B61D 17/00

【発明の名称】 軌条車両

【請求項の数】 17

【発明者】

    【住所又は居所】 山口県下松市大字東豊井 7 9 4 番地  
株式会社 日立製作所 笠戸事業所内

    【氏名】 奥野 澄生

【発明者】

    【住所又は居所】 山口県下松市大字東豊井 7 9 4 番地  
株式会社 日立製作所 笠戸事業所内

    【氏名】 山地 和文

【発明者】

    【住所又は居所】 山口県下松市大字東豊井 7 9 4 番地  
株式会社 日立製作所 笠戸事業所内

    【氏名】 正井 健太郎

【特許出願人】

    【識別番号】 000005108

    【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所

【代理人】

    【識別番号】 100075096

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 作田 康夫

    【電話番号】 03-3212-1111

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 013088

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】	明細書	1
【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 軌条車両

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

台枠、側構体、屋根構体からなる軌条車両において、  
前記台枠において、車両の長手方向の両端の材料は、前記長手方向の中央側の材料に比べて柔らかいこと、  
を特徴とする軌条車両。

【請求項 2】

請求項 1 の軌条車両において、  
前記台枠の床部分を構成する部材において、前記両端の範囲の材料は、前記中央側の材料に比べて柔らかいこと、  
を特徴とする軌条車両。

【請求項 3】

請求項 2 の軌条車両において、  
前記台枠の前記床部分を構成する部材およびその幅方向の両側の側梁において、前記両端の範囲のそれぞれの材料は、前記中央側のそれぞれの材料に比べて柔らかいこと、  
を特徴とする軌条車両。

【請求項 4】

請求項 1 の軌条車両において、  
前記長手方向に沿って設けられ、連結器を接合するために前記台枠の下面に設置した中梁において、前記両端の範囲材料は、前記中央側の材料に比べて柔らかいこと、  
を特徴とする軌条車両。

【請求項 5】

請求項 1 の軌条車両において、  
前記側構体および前記屋根構体において、前記両端の範囲の材料は、前記長手方向の中央側の材料に比べて柔らかいこと、

を特徴とする軌条車両。

【請求項 6】

台枠、側構体、屋根構体からなり、

前記台枠は複数の中空型材で構成しており、

前記中空型材の押出し方向は車両の長手方向に向いており、該複数の中空型材を車両の周方向に沿って並べて、該中空型材同士を接合して構成した軌条車両において、

前記複数の中空型材において、車両の長手方向の両端の材料は、前記長手方向の中央側の材料に比べて柔らかいこと、

を特徴とする軌条車両。

【請求項 7】

請求項 6 の軌条車両において、

前記両端の前記材料である前記中空型材と前記中央側の前記材料である前記中空型材とは別部材であって、両者は結合されていること、

を特徴とする軌条車両。

【請求項 8】

請求項 7 の軌条車両において、

前記両端の複数の前記中空型材と前記中央側の複数の前記中空型材との一方の中空型材の 2 枚の面板は他方の中空型材の 2 枚の面板に突き合わせられており、該突き合わせ部を溶接しており、

前記一方の中空型材において、前記 2 枚の面板を接合する接続材の前記長手方向の端部が前記 2 枚の面板の端部よりも突出しており、

前記他方の中空型材において、前記 2 枚の面板の前記長手方向の端部が該 2 枚の面板を接合する接続材の端部よりも突出しており、

前記一方の前記接続材が前記他方の中空型材の 2 枚の面板の間に位置していること、

を特徴とする軌条車両。

【請求項 9】

請求項 6 の軌条車両において、

前記両端の前記材料である前記中空型材と前記中央側の前記材料である前記中空型材とは一つの中空型材であること、

を特徴とする軌条車両。

【請求項 1 0】

請求項 6 の軌条車両において、

前記台枠の両側の側梁において、前記両端の範囲の材料は、前記長手方向の中央側の材料に比べて柔らかいこと、

を特徴とする軌条車両。

【請求項 1 1】

請求項 6 の軌条車両において、

前記長手方向に沿って設けられ、連結器を接合するために前記台枠の下面に設置した中梁において、前記両端の範囲の材料は、前記長手方向の中央側の材料に比べて柔らかいこと、

を特徴とする軌条車両。

【請求項 1 2】

請求項 6 の軌条車両において、

前記側構体および前記屋根構体は複数の第 2 の中空型材で構成しており、

前記複数の第 2 の中空型材の押出し方向は車両の長手方向に向いており、該複数の第 2 の中空型材を車両の周方向に沿って並べて、該第 2 の中空型材同士を接合しており、

前記複数の第 2 の中空型材において、前記両端の範囲の材料は、前記長手方向の中央側の材料に比べて柔らかいこと、

を特徴とする軌条車両。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 の軌条車両において、

前記両端の前記材料である前記第 2 の中空型材と前記中央側の前記材料である前記第 2 の中空型材とは別部材であって、両者は溶接していること、

を特徴とする軌条車両。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 の軌条車両において、

前記両端の複数の前記第 2 の中空型材と前記中央側の複数の前記第 2 の中空型材との一方の中空型材の 2 枚の面板は他方の中空型材の 2 枚の面板に突き合わせられており、該突き合わせ部を溶接しており、

前記一方の中空型材において、前記 2 枚の面板を接合する接続材の前記長手方向の端部が前記 2 枚の面板の端部よりも突出しており、

前記他方の中空型材において、前記 2 枚の面板の前記長手方向の端部が該 2 枚の面板を接合する接続材の端部よりも突出しており、

前記一方の前記接続材が前記他方の中空型材の 2 枚の面板の間に位置していること、

を特徴とする軌条車両。

【請求項 1 5】

請求項 1 2 の軌条車両において、

前記両端の前記材料である前記第 2 の中空型材と前記中央側の前記材料である前記第 2 の中空型材とは一つの中空型材であること、

を特徴とする軌条車両。

【請求項 1 6】

複数の車体を連結した編成車両において、

それぞれの前記車体の両端であって、客室を構成する部分の一部に、隣接する車両に衝突することによって前記車体の長手方向に長さを短くする部分を設置していること、

を特徴とする編成車両。

【請求項 1 7】

請求項 1 6 の編成車両において、

前記一部は前記それぞれの車体の台枠であって、該台枠の前記両端の材料は、前記長手方向の中央側の材料に比べて柔らかいこと、

を特徴とする軌条車両。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】



【発明の属する技術分野】

本発明は、軌条に沿って走行する車両の車体に係り、軽合金製中空形材によって構成される鉄道車体に好適である。

【0002】

【従来の技術】

軌条車両において、衝突の際、乗客に加わる衝撃力を緩和することが求められている。特開平11-301476号公報、特開平6-211133号公報のように、複数の車体を直列に連結してなる編成車両において、先頭の車体の先頭部の台枠に壊れ易い構造などの衝撃緩和機構を設け、衝撃吸収し、乗客への衝撃を緩和するようにしている。

【0003】

実公昭57-56929号公報のように、車体の台枠の端部には隣接する車体に連結する連結器がある。このため、台枠の端部の下面には強度部材が設けられ、強固に構成されている。

【0004】

特開平2-246863号公報のように、車体は軽合金性の中空形材で構成している。中空形材はその押し出し方向を車体の長手方向に向けている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

鉄道車両は複数の車体を連結している（編成車両という。）ので、衝突した場合、編成車両内の車体と車体との衝突を考えなければならない。車両の床である台枠は強固に製作されている。

【0006】

このため、先頭車の衝突によって、編成車両内の車体同士が衝突、すなわち、台枠同士が衝突する。しかし、台枠同士が衝突しても、台枠は強固のため台枠はつぶれず、衝撃を緩和できない。

【0007】

また、編成車両の先頭部に衝撃緩和機構を組み込むのみではなく、各車体にも衝撃緩和機構を組み込むことが望ましい。これを組み込む位置は各車体の端部で

ある。この場合、次のような課題がある。

【 0 0 0 8 】

(1) 衝撃緩和機構を設置する車体の端部の長さが短く、車体の内部および床下の空間部が狭く制限された構造においては、衝撃緩和機構を設置することができない。

【 0 0 0 9 】

(2) 多数の中空形材を車体の長手方向に向け、この中空形材のみで台枠を構成した場合、中空形材はその面内剛性および面外曲げ剛性が高いため、強度上は有利な構造であるが、衝撃力を緩和する面では不利な構造である。

【 0 0 1 0 】

(3) 車体の端部は強固であり、この部分に衝撃緩和機構を組み込むのは困難である。

【 0 0 1 1 】

本発明の目的は、衝撃緩和機構を組み込んで安全な車両を提供することにある。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

上記目的は、台枠において、車両の長手方向の両端の材料は、前記長手方向の中央側の材料に比べて柔らかい材料で構成すること、によって達成できる。

【 0 0 1 3 】

第2の手段は、

複数の車体を連結した編成車両において、それぞれの前記車体の両端であって、客室を構成する部分の一部に、隣接する車両に衝突することによって前記車体の長手方向に長さを短くする部分を設置すること、によって達成できる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施例を図1～図9により説明する。図2において、中空形材40を示していない。しかし、複数の中空形材40があることを想定して、該中空形材40の下方の部材35、36、38を点線で示している。

## 【 0 0 1 5 】

車体は、側面を構成する側構体 1 0、屋根構体 2 0、床を構成する台枠 3 0 等から構成している。側構体 1 0、屋根構体 2 0、台枠 3 0 はそれぞれ複数の中空型材を接合して構成している。中空型材は軽合金製の押し出し型材で、その押し出し方向（すなわち、長手方向）を車体の長手方向に向けている。中空型材の幅方向を車体の周方向に並べ、溶接して一体にしている。W は窓である。この車体は 2 つの台車で支持されている。1 つの車体と隣接する車体とは連結器で連結されている。

## 【 0 0 1 6 】

台枠 3 0 は、床部分と、その両側の側梁 3 1 と、連結器を結合するための連結部材と、からなる。床部分は、押し出し方向を車体の長手方向に向けた複数の中空型材 4 0 からなる。幅方向の両側には中空型材の側梁 3 1 がある。側梁 3 1 は大きく、その板厚が厚く、強固である。

## 【 0 0 1 7 】

また、台枠 3 0 は、長手方向の両端の下面に、車体相互間を連結する連結器を結合するための連結部材を有する。連結部材は、車体の幅方向に向けた枕梁 3 5 と、枕梁 3 5 から車体の端部に設置した 2 つの中梁 3 6、3 6 と、中梁 3 6 の端部に設置した端梁 3 9 とからなる。2 つの中梁 3 6、3 6 は部材 3 8 で連結している。中梁 3 6 は車体の幅方向において中央付近にある。2 つの中梁 3 6、3 6 の間に車体相互間を連結する連結器が配置される。連結器は部材 3 8 よりも端部側に連結されるので、この部分の中梁 3 6、3 6 の高さは大きくなっている。これら部材の相互間は溶接で接合されている。枕梁 3 5 の両端は側梁 3 1、3 1 に溶接している。端梁 3 9 は複数の中空型材 4 0 の端部に溶接している。端梁 3 9 の両端は側梁 3 1 の側面に溶接している。

## 【 0 0 1 8 】

車体を構成する一対の側構体 1 0、屋根構体 2 0、台枠 3 0 の長手方向の両端部の中空型材（図 1、図 2 の斜線部）B は、車体の中央部の中空型材 A とは機械的性質が異なる。中空型材 B は材料として中空型材 A の材料よりも柔らかく、衝突時に潰れやすく、衝撃緩和機構になっている。中空型材 A、B の断面形状は同

一である。前記両端すなわち中空型材Bが設置される部分は、車体の客室（トイレ、洗面所、乗務員室を含む。）を構成する。

#### 【0019】

車体の端部すなわち中空型材Bが配置される範囲の中梁36および側梁31は、中空型材Bと同様に、衝撃力で潰れやすくしている。この範囲Bの中梁36の上面および側面の板には長穴36bを明けている。中梁36は断面がチャンネル状で、下面には板がない。前記範囲Bの側梁31には、車外の側面を向いた面板を除く面板（車内側を向いた面板）には長穴31b, 31c, 31d, 31e, 31fを明けている。車外側に長穴を設けないのは見栄えの低下を防止するためである。車外に露出した長穴31e, 31fには薄い板（図示せず）を溶接して長穴を閉鎖している。これは側梁31内に水が浸入するのを防止するためである。

#### 【0020】

車体を構成する側構体10、屋根構体20、台枠30のそれぞれの中空型材は長手方向の両端部の中空型材B、Bとその他の部分（中央部）の中空型材とからなる。中空型材Bの長さは例えば100mmから500mm程度である。中空型材Bは中空型材Aよりも柔らかい。中空型材Bは焼なましして柔らかくしている。

#### 【0021】

この焼なましは例えばO材処理である。一般に、押し出し型材は押し出し加工の後、各種の熱処理が行われる。押し出し型材の材質がA6N01のとき、T5の人工時効硬化処理が行われる。前記O材の焼なましはその後行うものである。O材への焼なまし処理は380℃×2時間であり、耐力は36.8MPaである。T5は耐力245MPaである。前記O材への焼なましは中空型材の材料として柔らかくすることを目的としたものである。中空型材Bの伸びは中空型材Aよりも大きい。中空型材Bの耐力は中空型材Aよりも小さい。強度と必要な柔らかさのためには、O材以外の焼なまし処理も選択される。

#### 【0022】

この熱処理としては、図4のように中空型材Bの長さに切断した状態で実施する場合と、長尺の中空型材の状態で実施する場合が考えられる。長尺の中空型材

の場合、前記熱処理の後、所用の長さ（ $B$ 、 $B$ ）に切断する。

#### 【 0 0 2 3 】

このように加工した中空形材 A と中空形材 B、B とをそれぞれ溶接  $W_1$  で接合し、車体全長に相当する中空形材 4 0 を構成する。このようにして製作した中空形材 4 0 を図 5 に示すように幅方向（車体の周方向）に並べ、通常と同じ方法で溶接  $W_2$  により接合し、台枠 3 0、側構体 1 0、屋根構体 2 0 を製作する。台枠 3 0 の場合、側梁 3 1、3 1 および中梁 3 6 等の連結部材を溶接する。なお、図 1 の中空形材 4 0 の数と図 5 の中空形材 4 0 の数が異なるのは、図 1 を簡単にするために中空形材 4 0 の数を少なくしたためである。

#### 【 0 0 2 4 】

この中空形材 A と中空形材 B、B との溶接構造を図 6、図 7 によって説明する。中空形材 4 0（A、B）は、公知のように、2 枚の面板 4 1、4 2 と、この面板 4 1、4 2 を接続する接続板 4 3 とからなる。接続板 4 3 は傾斜しており、斜材 4 3、4 3 はトラスを構成するように配置している。中空形材 4 0 と中空形材 4 0 を接合する部分は 2 つの面板 4 1、4 2 を接合する板が傾斜していなくて、面板 4 1、4 2 に直交している場合がある。

#### 【 0 0 2 5 】

中空形材 A、B の端部は互いに嵌め込むことのできる構造になっている。中空形材 A の長手方向の端部は、面板 4 1、4 2 が切削によって除かれ、複数の斜材 4 3 が突出している。他方の中空形材 B は端部の複数の斜材 4 3 が除かれている。中空形材 A の端部の斜材 4 3 は中空形材 B の 2 枚の面板 4 1、4 2 の間に入ることができる。このように嵌め合わせた状態で、面板 4 1、4 1（4 2、4 2）同士を外方から溶接する。嵌め合わせて溶接するので、突き合わせ部に段差や曲がりが生じることを抑制でき、溶接作業を容易に行うことができる。

#### 【 0 0 2 6 】

次に、図 1 0 によって別の製作方法を説明する。車体の全長にわたる中空形材において、中空形材を分離する加工は行わない。長尺の中空形材の両端部において、所用の長さの部分  $B_3$ 、 $B_3$  を長尺のまま熱処理（焼なまし）を行う。この熱処理の方法としては、加熱炉の中で部分的に行う場合と、高周波焼入れのように

部分的に加熱して所用の特性を有する中空形材にする場合などが考えられる。このようにして、車体全長の中空形材を構成した後、複数の中空形材を接合して台枠を製作する。

## 【 0 0 2 7 】

車両が障害物に衝突した場合、車体と車体とを連結する連結器は、その衝撃で脱落する。このため、一方の車体の端部が隣接する車体の端部に衝突する。まず、一方の車体の端部の端梁 3 9 が隣接する車体の端梁 3 9 に衝突する。これによって複数の中空形材 4 0，側梁 3 1，中梁 3 6 に衝撃が作用する。また、側構体 1 0，屋根構体 2 0 にも端部に衝撃力が作用する。

## 【 0 0 2 8 】

車体の端部には中央部の中空形材 A より柔らかい中空形材 B (B<sub>3</sub>) があるので、衝撃が加わった際、台枠 3 0 の中空形材 B が中空形材 A の一般部より先に変形し、衝撃を緩和する。中空形材 B の範囲の中梁 3 6，側梁 3 1 も長穴によって変形を容易にしているので、同様に変形し、台枠 3 0 の中空形材 B の変形を許容する。また、側構体 1 0，1 0，屋根構体 2 0 も台枠 3 0 と同様に端部を柔らかい中空形材 B で構成しているので、変形する。

## 【 0 0 2 9 】

柔らかい中空形材 B は車体の端部にある。この位置は、中梁 3 6 の高さが大きくなる部分（連結器用の部材 3 8 の近傍の部分）と端梁 3 9 との間とする。これは車体の内部にいる乗務員や乗客への影響を考慮するためである。車体の端部には便所があったり、他の機器があったり、これらの機器がなくても端部の割合は小さいので、乗客への影響が小さい。また、上記の範囲であれば、例えば、通常、車体に作用する車端圧縮荷重が作用しても、この範囲の荷重分担が少なく、車体の強度に及ぼす影響がほとんどなくなることを考慮したものである。中空形材 B の長さは 1 0 0 mm から 5 0 0 mm 程度であり、前記範囲に収まる。

## 【 0 0 3 0 】

ここで、中空形材 B の衝撃力緩和特性について述べる。通常、鉄道車両に用いられる材料に圧縮荷重が負荷されると、図 1 1 に示す通りの荷重－変形の挙動を示す。材料の特性により、図 1 2 に示すように、引張り強さや耐力などの強度が

高く、伸びの小さい（脆い）材料Ⅰ、強度は低い伸びの良い（粘い）材料Ⅲ、上記材料Ⅰ、Ⅲ の中間の特性を示す材料Ⅱが考えられる。図 9 の X ( $X_1$ ,  $X_2$ ) で示す曲線（図 10 の強度特性Ⅰに相当する材料）の材料では、耐荷重は大きくなるが、最大荷重を超えた後の耐荷重が急激に低下することになる。一方、強度が低く、伸びの大きい材料（図 10 の強度特性Ⅲに相当する材料）では、図 9 の Y で示す曲線のように最大の耐荷重は低くなるが、その後の耐荷重が急激に低下しない特性を示す。

## 【 0 0 3 1 】

Y 曲線の例で示す斜線部の範囲は、この材料の破壊エネルギーを示している。X と Y 曲線を比較すると、最大耐荷重後の変形挙動により、そこそこの強度を持ち、伸びの良い材料の方（この場合、Y 曲線の材料）が、破壊エネルギーは高くなることが解る。このような強度特性 Y を持つ材料を緩衝部材 B として選ぶことが重要となる。Y 曲線の材料は押し出し形材を例えば O 材処理することによって容易に得ることができる。

## 【 0 0 3 2 】

X 曲線の場合、材料の強度が高く、伸びが小さいため、部材断面内における応力のアンバランスに伸びが追従できず、部分的に破壊が生じることになり、急激に耐荷重が低下することになる。一方、Y 曲線の場合、部材の最大耐荷重は、X 曲線の場合より低下するが、材料の伸びが大きいため、断面内の応力のばらつきに対して部分的に塑性変形する（伸びが追従できる）ことができ、全体として急激な耐荷重の低下につながらず、ある程度の耐荷重を維持しながら大きく変形することができることになる。

## 【 0 0 3 3 】

このため、車体の端部に衝撃が加わると、中空形材 B が中空形材の一般部 A より先に変形、崩壊し、車体に加わる衝撃を緩和することになる。さらに、部材 B を中空形材で構成しているので、一般の薄板構造に比較して、その面内曲げ剛性および面外曲げ剛性が高く、しかも、2 枚の面板と斜材からなる複合構造であることから、圧縮荷重に対して破壊エネルギーの吸収特性が高い（単位平面積当たりの）という効果も有している。

【 0 0 3 4 】

中空型材 B の位置は客室であるが、車体の端部であり、乗客への影響は少ないと考えられる。

【 0 0 3 5 】

中梁 3 6，側梁 3 1 の端部を前記中空型材 B のように熱処理によって柔らかくしてもよい。この場合、端部と中央部は 1 つの部材でも溶接によって一体にしたものでもよい。中空型材の場合、前記のように嵌め合わせるようにする。

【 0 0 3 6 】

上記実施例では、構体を中空型材で構成しているが、適宜、薄板と骨部材とで構成することができる。

【 0 0 3 7 】

本発明の技術範囲は、特許請求の範囲の各請求項に記載の文言あるいは課題を解決するための手段の項に記載の文言に限定されず、当業者がそれから容易に置き換えられる範囲にも及ぶものである。

【 0 0 3 8 】

【発明の効果】

本発明は、少なくとも台枠において、車両の長手方向の両端を構成する部材は、台枠の長手方向の中央側の部材の材料に比べて柔らかい材料で構成したので、車体の内部および床下などに特別の部材を追加することなく、衝撃を緩和できるものである。これにより、車体の構造をほとんど変えることなく、突然の列車衝突事故時に際しても乗客、乗員へ与える衝撃力を最小限に緩和し、安全性の高い車両を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例の鉄道車両の車体の端部の斜視図である。

【図 2】

図 1 の車体の端部の台枠の平面図である。

【図 3】

図 1 の III-III 断面図である。



【図 4】

本発明の一実施例の中空形材の製作方法の説明図である。

【図 5】

台枠の全体構造の平面図である。

【図 6】

図 1 の台枠の端部の斜視図である。

【図 7】

図 6 のVII-VII断面図である。

【図 8】

図 2 のVIII-VIII断面図である。

【図 9】

図 2 のIX-IX断面図である。

【図 1 0】

本発明の他の実施例の中空形材の製作方法の説明図である。

【図 1 1】

材料の衝突エネルギーの説明図である。

【図 1 2】

材料の応力-ひずみ線図である。

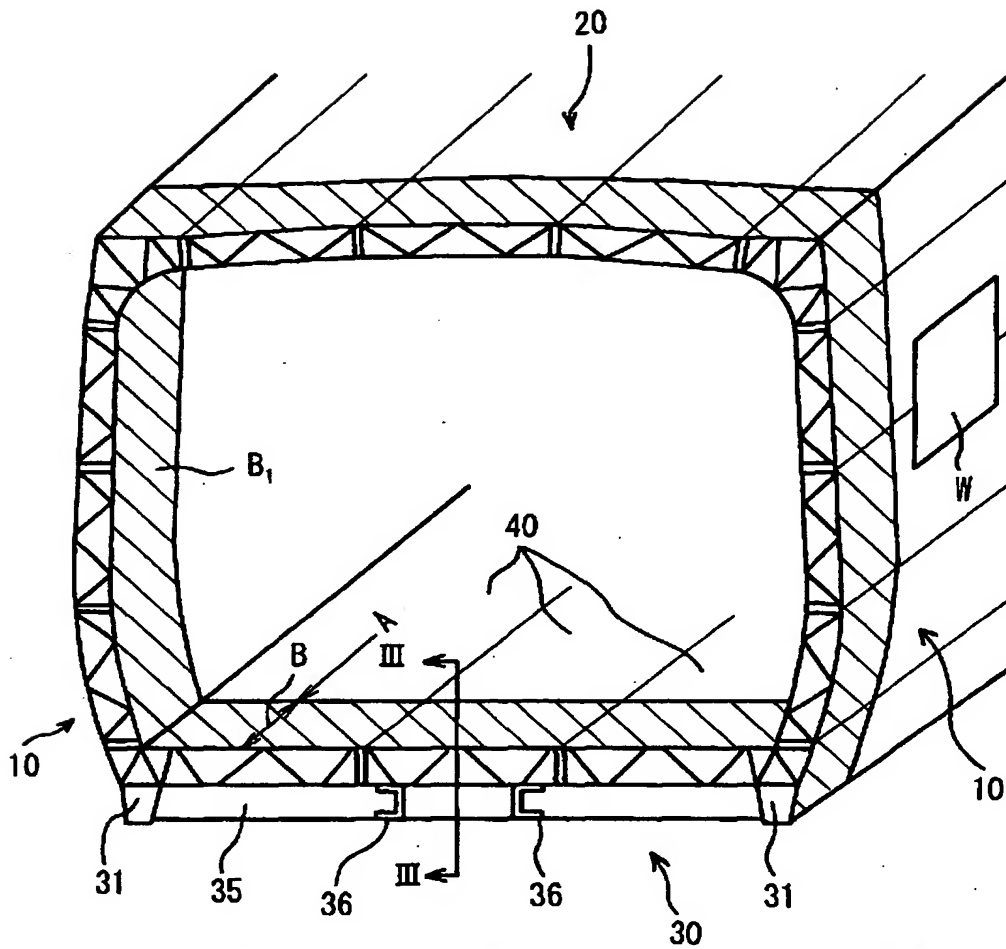
【符号の説明】

1 0 …側構体、2 0 …屋根構体、3 0 …台枠、3 1 …側梁、3 5 …枕梁、3 6 …中梁、3 8 …部材、3 9 …端梁、A、4 0 …中空形材、B、B …緩衝部材（中空形材）。

【書類名】 図面

【図 1】

図 1



10…側構体

36…中梁

20…屋根構体

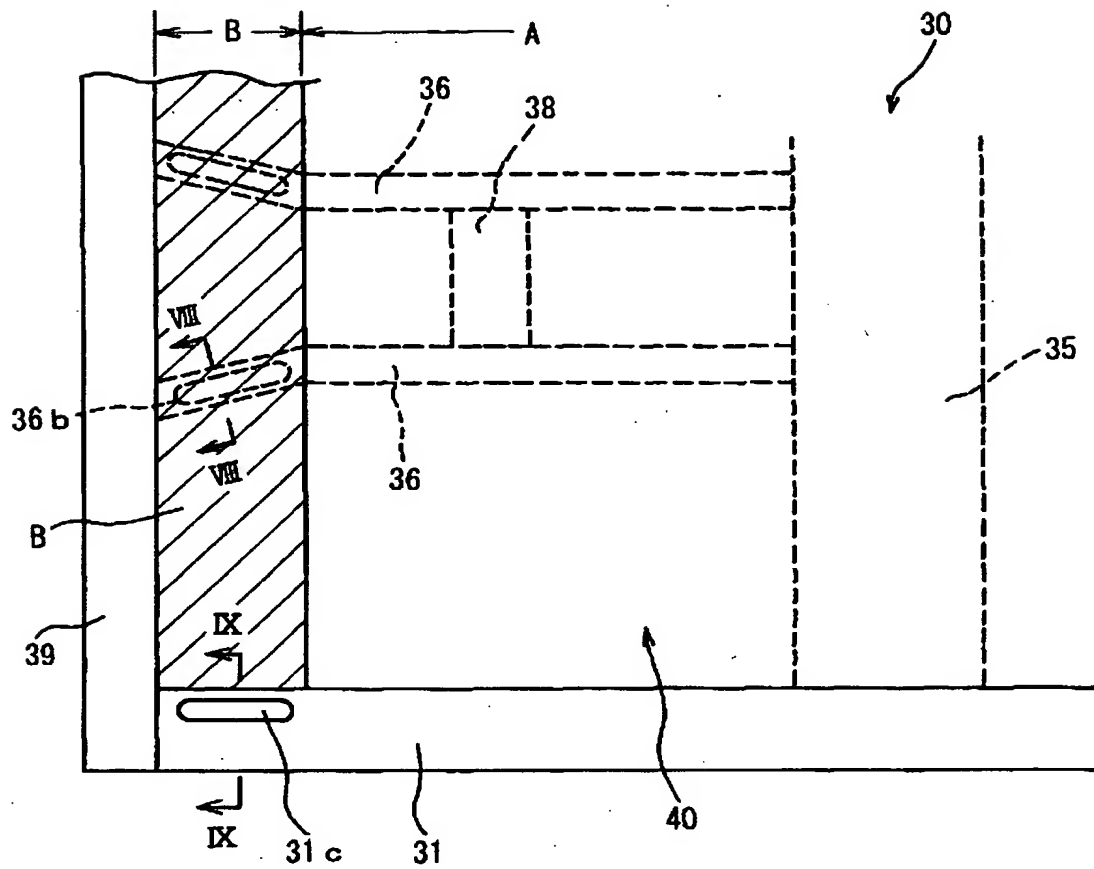
40…中空形体

30…台枠

31…側梁

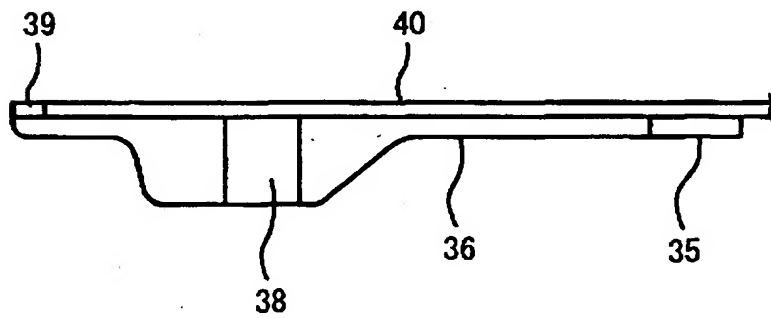
【図 2】

圖 2



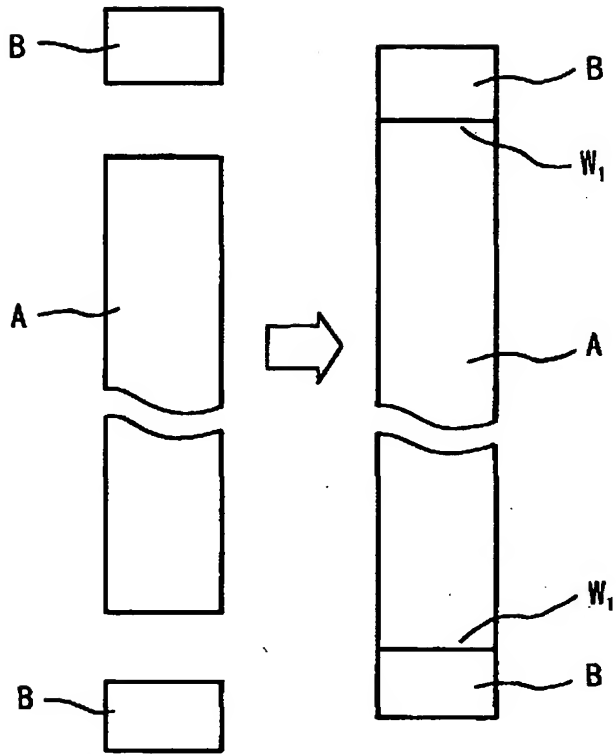
【図 3】

**图 3**



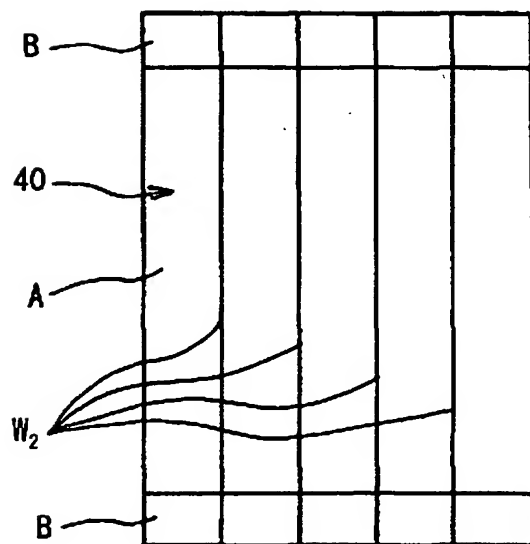
【図 4】

図 4



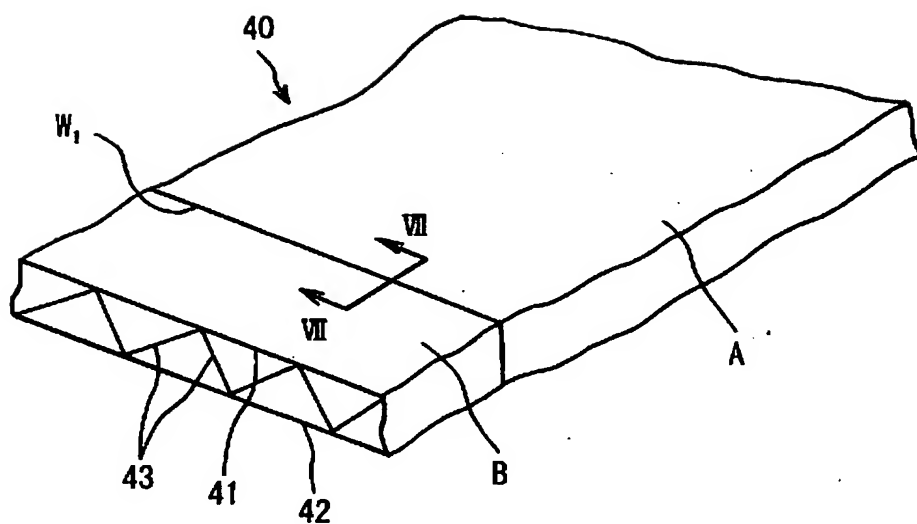
【図 5】

図 5



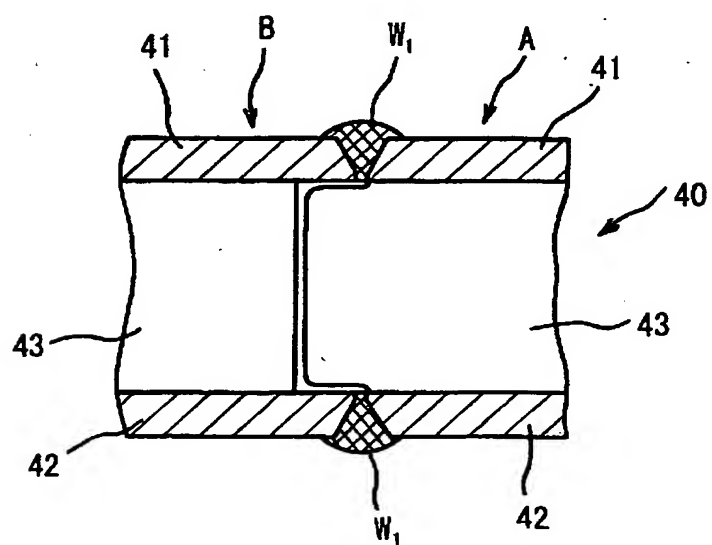
【図 6】

図 6



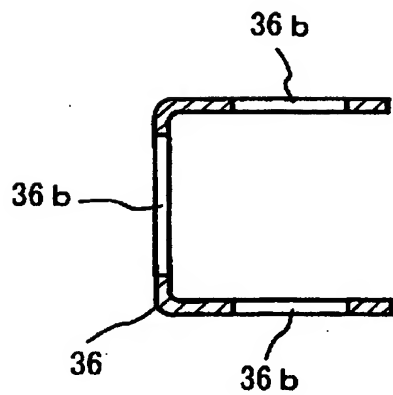
【図 7】

図 7



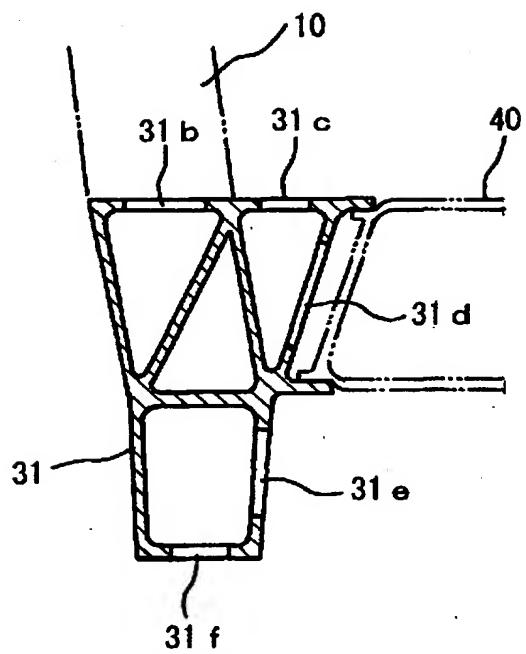
【図 8】

図 8



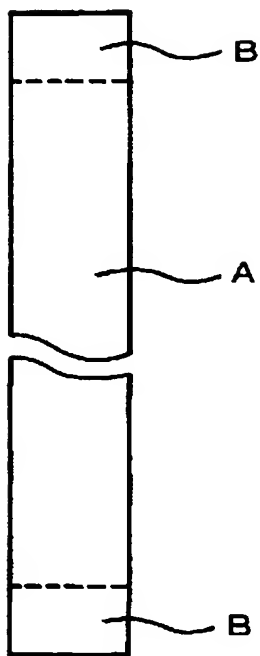
【図 9】

図 9



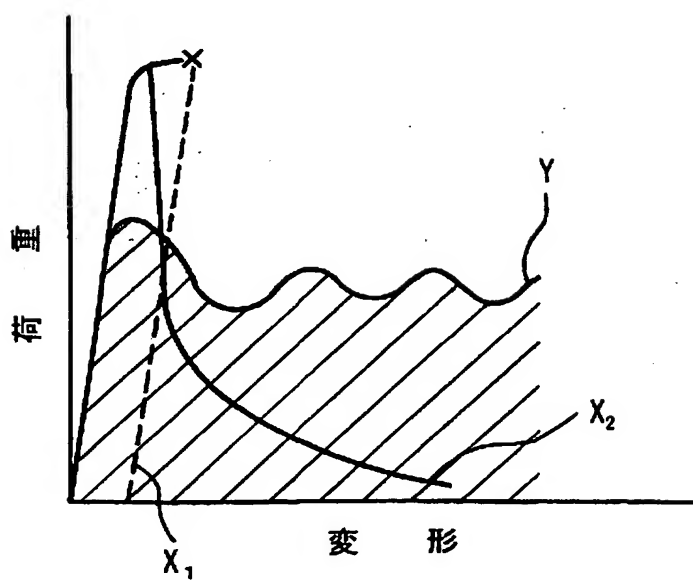
【図 1 0】

図 10



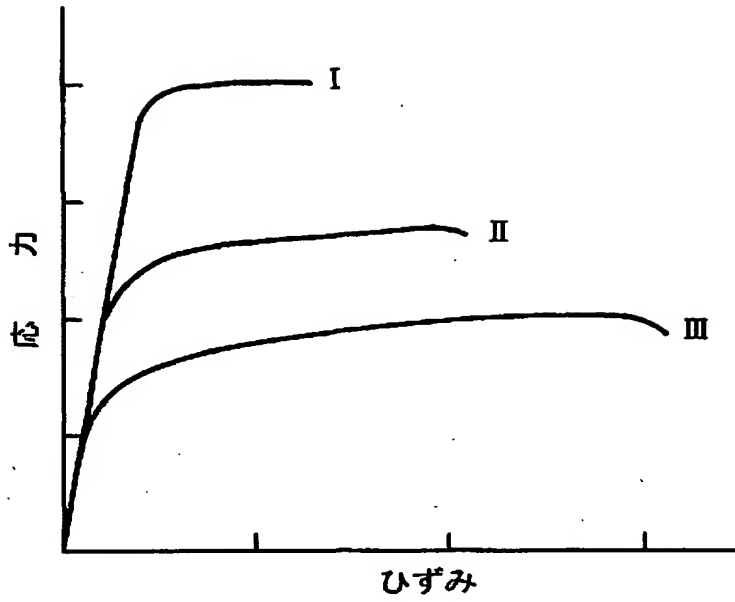
【図 1 1】

図 11



【図12】

図 12





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

中空押し出し形材で構成した車体において、車体の内部および床下などに特別の部材を追加することなく、該構造部材の大きさを大幅に超えない範囲内で、内部に緩衝構造部を保有させた鉄道車両の車体を得ることを目的とする。

【解決手段】

中空形材 4 0 からなる鉄道車両の車体において、衝突荷重を受ける可能性の高い台枠 3 0 の端部の中空形材 4 0 に緩衝機能を持つ中空形材 5 1 を設ける。中空形材 4 0 はその長手方向を車体の長手方向としている。衝撃荷重がかかると、中空形材 5 1 の部分で変形、崩壊し、衝撃力を緩和する。中空形材の一部を加工するのみで現状の車体構造をほとんど変えることなく、列車衝突時に際しても乗客への衝撃力を最小限に緩和し、安全性を高めることができる。

【選択図】 図 1

特 2 0 0 1 - 1 2 6 8 6 6

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 1 - 1 2 6 8 6 6
受付番号	5 0 1 0 0 6 0 4 4 7 0
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 3 年 4 月 2 6 日

### < 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成13年 4月25日

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 1 0 8 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 1 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区神田駿河台 4 丁目 6 番地
氏 名	株式会社日立製作所